Nr. 8. Friedrich Georg Wieck's Deutsche Illustrirte Gewerbezeitung 1865.



Herausgegeben von
Dr. Otto Dammer.

Dreißigster Jahrgang. Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postämter. Wöchentlich ein Bogen.

Ueber das Trocknen des Braunsteins als Vorbereitung zur Braunsteinprobe.

Von Professor Dr. August Vogel.

Das Trocknen der im Handel vorkommenden Braunsteinsorten zum Behufe der damit vorzunehmenden Braunsteinproben ist bekanntlich ein streitiger Punkt zwischen dem Braunstein-Lieferanten und -Consumenten. Während es im Interesse des Verkäufers liegt, einen möglichst hohen Procentgehalt seiner Waare zuzuschreiben, weshalb derselbe ein scharfes Austrocknen der Braunsteinsorten als Vorbereitung der damit vorzunehmenden Gehaltsbestimmung verlangt, — so ist es dem Consumenten gegenüber offenbar ungerecht, den Braunstein vor der Analyse so wasserfrei herzustellen, wie er unter gewöhnlichen Verhältnissen gar nicht existiren und daher auch niemals in der Praxis zur technischen Verwendung kommen kann. Der scharf ausgetrocknete Braunstein nimmt nämlich, da durch den Verlust seines ganzen Wassergehaltes dessen Poren geöffnet sind, nach kurzer Zeit aus der Luft wieder eine bestimmte Wassermenge auf, welche natürlich unter allen Umständen dem Käufer zugewogen wird. Da der Braunstein nach der Art und Weise seiner gewöhnlichen Aufbewahrung nicht immer vor den Einflüssen der Witterung geschützt sein kann, so muß er in jedem Falle vor der Analyse getrocknet werden. Der Braunstein gehört aber zu denjenigen Substanzen, welche ihr hygroskopisches Wasser mit großer Hartnäckigkeit zurückhalten, und es bedarf eines sehr lange fortgesetzten Trocknens im Wasserbade — 6 bis 8 Stunden —, um den Braunstein in den gehörigen Zustand von Trockenheit zu versetzen. Man hat allgemein nach den verdienstlichen Arbeiten Mohr's und Fresenius'*) über diesen Gegenstand zum Trocknen des Braunsteins die Temperatur von 120° C. als die geeignete und richtige angenommen, indem bei Einhaltung dieser Temperatur das hygroskopische Wasser ohne Zersetzung der Hydrate vollständig entfernt wird. Zugleich findet beim Trocknen in einer höheren Temperatur im Vergleiche zum Trocknen im Wasserbade eine sehr wesentliche Zeitersparniß statt.

Den mannichfachen bekannten Vorrichtungen, welche zum Trocknen des Braunsteins bei 120° C. bisher im Gebrauche sind, erlaube ich mir noch eine weitere hinzuzufügen, da ich mich derselben seit längerer Zeit mit Vortheil bediene.

*) Mohr, Lehrbuch der Titrirmethoden. 1862. S. 492.
Fresenius, Dingler's polytechn. Journal. Bd. 135. S. 277.

Von dem zu trocknenden Braunstein bringt man 10 bis 12 Grm. fein gepulvert in ein υförmig gebogenes Glasrohr, welches leer 12 bis 15 Grm. im Gewichte hat. Dieses Rohr wird nun in ein Paraffinbad eingesetzt, in welches ein Thermometer taucht, so daß durch Regulirung der Gasflamme die Temperatur von 120° C. sehr leicht und genau eingehalten werden kann. Mittelst einer einfachen Aspiratorvorrichtung, wie sie in jedem Laboratorium vorhanden ist, wird nun durch Schwefelsäure getrocknete Luft — am besten vermittelst einer Vorlage, welche Bimssteinstücke mit Schwefelsäure getränkt enthält — durch das υförmige Rohr über den Braunstein geleitet. Das hygroskopische Wasser des Braunsteins wird durch das Ueberleiten von trockener Luft bei dieser Temperatur vollständig aus dem Braunstein entfernt, das Trocknen ist vollendet, sobald man in der Glasrohrverbindung zwischen dem υförmigen Rohre und dem Aspirator keinen Anflug von Feuchtigkeit mehr beobachtet. Dieser Punkt ist in einer halben Stunde ungefähr erreicht. Man entfernt hierauf das Rohr aus dem Paraffinbade, verschließt die beiden Oeffnungen mit getrockneten Korken und bringt es nach sorgfältigem Abtrocknen und Abwaschen mit Benzol — um die letzten Reste von Paraffin zu entfernen — auf die Wage. Nachdem das Gewicht bestimmt ist, schüttet man aus dem Rohre unmittelbar in den Glaskolben, worin die Probe vorgenommen werden soll, ungefähr den dritten oder vierten Theil des ganzen Inhaltes, so daß daher 2 bis 3 Grm. Braunstein zur Untersuchung kommen. Nun wird das υförmige Rohr wieder zurückgewogen, wodurch sich natürlich auf das Genaueste die zum Versuche verwendete Menge des Braunsteins ergiebt.

Diese Methode bietet selbstverständlich noch den Vortheil, daß der Braunstein, welcher im getrockneten Zustande sehr hygroskopisch ist, auf der Wage während des Abwägens durchaus kein Wasser anziehen kann, und gewährt daher die möglichste Sicherheit der Wägung. Da das υförmige Rohr mit dem Braunstein, wie aus den obigen Angaben hervorgeht, nur 20 bis 30 Grm. im Gewichte hat, so können die Wägungen auf der chemischen Wage vorgenommen werden, wodurch dann die Operation ebenfalls sehr an Genauigkeit gewinnt.

Milch.

Es giebt wenige Körper, denen die Chemie so rathlos gegenüber steht, wie die Milch, besonders wenn es sich darum handelt, auf schnelle Weise eine etwaige Verfälschung zu bestimmen. Der Chemiker kann zwar auf leichte Weise die Zusammensetzung der Milch

sehr genau bestimmen, aber eine solche Untersuchung dauert mindestens einen Tag, also zu lange, um während des Marktverkehrs eine etwa verfälschte Milch vom Verkauf ausschließen zu können. Die Aräometer-Spindeln sind unbrauchbar, denn der Fälscher kann der Milch sehr viel Wasser zusetzen und dann den sehr billigen Stärke-Syrup, um dasselbe specifische Gewicht und dieselbe dickliche Beschaffenheit hervorzubringen, wie die unverfälschte Milch hat. Auch das Galaktoskop von Dr. Vogel erfüllt nicht ganz seinen Zweck; wir verhehlen nicht, daß diese Prüfungsmethode sehr sinnreich ist, aber wenn der Fälscher der Milch die ersten Umwandlungsproducte des Stärkemehls mittelst Schwefelsäure hinzufügt, so ist das Galaktoskop nicht mehr entscheidend; denn diese Umwandlungsproducte enthalten so fein suspendirte Stärkepartikelchen, die sich dem Licht, also auch dem Galaktoskop gegenüber, genau so verhalten, wie die in der natürlichen Milch halb gelösten, halb suspendirten Käsestoff- und Fettpartikelchen. — Man hat auch vorgeschlagen, kleine Mengen von Milch zu coaguliren und im Filtrat auf Schwefelsäure zu prüfen; unverfälschte Milch enthält keine Schwefelsäure, war aber die Milch mit Stärkesyrup verfälscht, so enthält das Filtrat etwas Gyps, und die Schwefelsäure ist, wenn auch in der geringsten Menge vorhanden, doch nachweisbar. Indessen auch diese Prüfung ist nicht für alle Fälle; denn wenn die Schwefelsäure im Stärkesyrup mit Baryt neutralisirt war, dann kann eine Milch mit solchem Syrup verfälscht sein, ohne daß man Schwefelsäure darin nachweisen kann. Man braucht aber zur Darstellung des Stärkesyrup gar keine Schwefelsäure anzuwenden, da geringe Mengen von Oxalsäure das Stärkemehl ebenso in Zucker umwandeln, wie Schwefelsäure; aus dem so dargestellten Syrup kann man die geringste Spur Oxalsäure durch fein gepulverten Braunstein vollständig beseitigen, indem sich kohlensaures Manganoxydul bildet, das als unlöslich abfiltrirt werden kann. Aus allem Dem geht hervor, daß ein routinirter Fälscher Milch verfälschen und in den Verkehr bringen kann, ohne daß es dem Chemiker gelingt, auf schnelle, einfache Weise die Verfälschung nachzuweisen; solcher routinirter Fälscher giebt es aber jetzt, namentlich in großen Städten, sehr viele, was außer durch unsere Behauptung durch die Thatsache bestätigt wird, daß in großen Städten selten unverfälschte Milch zu haben ist. Aus diesem Grunde und weil die Milch ein so wichtiges Nahrungsmittel bildet, ist es sehr wünschenswerth, wenn allgemein concentrirte Milch dargestellt wird, und besonders, wenn sich dafür größere Unternehmungen bilden. Denn in diesem Falle hat die beaufsichtigende Behörde einer Stadt es nur mit einem oder einigen wenigen Unternehmern zu thun, die sehr leicht zu controliren sind. Die Behörde braucht dann nur ab und zu Proben der Milch, die dem Verkehr schon übergeben ist, zu nehmen, vom Sachverständigen prüfen zu lassen, was mit der größten Genauigkeit geschehen kann, und dann solche Maßregeln treffen, daß das Publikum vor verfälschter Milch geschützt wird.

Urtheile und Versuche über die gebräuchlichen Methoden der Gewinnung fetter Säuren.

Von Prof. J. S. Stas in Brüssel.

Im Auszug aus dem Bericht der belgischen Experten bei der Londoner Industrie-Ausstellung 1862.

(Schluß.)

9. Ausbeute an fetten Säuren aus Neutralfetten.

Gereinigter Talg liefert 95,5—96 Proc. fette Säuren; das frische Palmöl 93,5—94 Proc. und das gelagerte, theilweise in Säuren schon umgewandelte gewaschene und bei 150° C. getrocknete Palmöl 97—97,5 Proc. fette Säuren.

Im Fabrikbetrieb liefert die Kalkverseifung des Talgs nicht mehr als 93,5—94 Proc. rohe Fettsäuren, die gepreßt im Mittel 45 Proc. feste Säuren geben, welche zur Kerzenfabrikation unmittelbar verwendbar sind. Ausnahmsweise wird aus recht gutem Fett 47 Proc. Stearinsäure erhalten. Es bleiben daher 46—48 Proc. flüssige Säuren, wenn man in Betracht zieht, daß 0,5—1 Proc. Verlust sich beim Pressen ergiebt.

Nach Motard soll bester Talg, der durch den Kalkverseifungsproceß 47 Proc. feste Fettsäuren liefert, durch die ältere Methode der Behandlung mit Schwefelsäure und Destillation 60—64 feste Säuren liefern, deren Schmelzpunkt im Mittel um 3° C. niedriger ist als der der festen Fettsäuren durch Kalkverseifung. Was man über die Ausbeute an festen Säuren durch die augenblickliche Schwefelsäureverseifung berichtet, stimmt nicht überein.

Ein Gemisch aus Talg und Palmöl soll nach den Einen 55, nach den Andern 56—58 Proc., nach Roubaix, Jenar und Janssens bis zu 61 und 62 Proc. fester Säuren liefern. Folgendes ist das Ergebniß zweier in der Fabrik angestellter Versuche.

a. 1500 Kilogr. Talg, bei 32° schmelzbar, lieferten durch die Behandlung mit Schwefelsäure 1342,5 Kilogr. schwarzer Säuren vom Schmelzpunkt 42,8° und 1264,5 Kilogr. destillirter Säuren von 42°—42,5, das ist 84,3 Proc. Fettsäuren. Diese 1264,5 Kilogr. wurden in einer Temperatur von 13—14° C. einer langsamen, aber möglichst kräftigen Pressung unterworfen. Die Preßtücher wurden noch der warmen Presse ausgesetzt. Das Abgelaufene von der warmen Presse wurde einen Tag und zwei Nächte zum Erkalten stehen gelassen und nochmals unter kalte und warme Presse gebracht. Durch häufigere Wiederholung dieses Verfahrens erhielt man:

580 Kil. feste Fettsäure b. 52° C. }
245 „ „ „ „ 50° C. } = 55 Proc. b. 51° C. } schmelzbar,
90 „ „ „ „ 47,7 C. = 6 Proc. „ 47,7° C. }
915 Kilogr. = 61 Proc. b. 50,6° C. schmelzbar.

b. 1000 Kilogr. Palmöl mit Talg gemischt lieferten 917 Kilogr. destillirter Fettsäuren, welche ergaben:

378 Kil. feste Fettsäure b. 51,8° C. }
152 „ „ „ „ 50,3° C. } = 53 Proc. b. 51,3° C. } schmelzbar,
86 „ „ „ „ 43,5° C. = 8,6 Proc. „ 43,5° C. }
616 Kilogr. = 61,6 Proc. b. 50,1° C. schmelzbar.

Die flüssigen, bei 13—14° von der Presse abgelaufenen Fettsäuren wurden bei längerem Stehen in einer Temperatur von 10° C. fest, sie enthielten daher noch viel Festes, aber nicht von hohem Schmelzpunkte.

Da diese Versuche mit ausnahmsweise reinem Rohmaterial gemacht wurden, darf man annehmen, daß die Industriellen, welche 58 Proc. feste Fettsäuren bei 50,5°—51° schmelzbar erhalten, gut arbeiten, und daß 59—60 Proc. schon eine seltene Ausnahme ist. Von diesen Erfahrungen ausgehend, kann man auf wenigstens 13 Proc. und höchstens 15 Proc. die Mehrausbeute an festen Säuren durch die Behandlung mit Schwefelsäure, gegenüber derjenigen mit Kalk, anschlagen.

Die auf das Gewicht des Rohstoffs bezogene 13—14 Proc. Mehrausbeute betragen 30 Proc., wenn man sie auf die Fettsäuremenge bezieht, die zur Kerzenfabrikation dienen kann. Dieser enorme Vortheil ist nur um weniges durch nachfolgende Unannehmlichkeiten geschmälert.

Der Schmelzpunkt der durch Schwefelsäure erzeugten Fettsäuren aus Talg oder Palmöl liegt um 3° niedriger, als derjenige der aus der Kalkverseifung hervorgegangenen festen Fettsäuren. Die Kerzen haben daher in wärmern Klimaten mehr Neigung zum Ablaufen, was aber in gemäßigten und kälteren Klimaten nicht der Fall ist; sie brennen sogar etwas weißer. Die aus der Kalkverseifung hervorgegangene Oelsäure kostet im Handel etwa 10 Proc. mehr als die destillirte, weil die Sodaseife, aus letzterer gemacht, nicht so viel Wasser zurückzuhalten im Stande ist, als die aus der erstern dargestellte, weshalb die Seifenfabrikanten erstere vorziehen.

Auch für's Einfetten der Wolle hat vielleicht die destillirte Oelsäure etwas geringeren Werth.

Wenn das Destillationsverfahren nur 29—30 Proc. flüssiger Säure liefert, so ist doch die Preisverminderung der Producte darum unbedeutend, weil die vermehrte Ausbeute an den doppelt so theuren festen Fettsäuren den Verlust mehrmals aufwiegt.

Stas schließt sein Referat mit dem Ausspruch der Ueberzeugung, „daß die Schwefelsäureverseifung die Kalkverseifung „überall verdrängen werde. Mögen die französischen, „österreichischen und italienischen Fabrikanten, die noch „nicht das neuere Verfahren kennen, bei Zeiten daran „denken, es anzunehmen!“ (Schweiz. pol. Ztschrft.) By.

Ueber ein neues System von Schraubengewinden.

Für größere und gröbere Schrauben ist bekanntlich in den englischen und manchen andern Maschinenfabriken ein übereinstimmendes System von Gewinden angenommen, wonach sowohl die Gestalt des dreieckigen Gewindganges, als die Anzahl der Gänge auf bestimmter Länge festgesetzt ist. Die Annehmlichkeiten und Vortheile, welche hier-

aus entstehen, haben Herrn Konrad Bube, Mechaniker in Hannover, veranlaßt, für Schrauben von kleineren Abmessungen eine Reihe von Original-Backenbohrern zu entwerfen und anzufertigen, deren Gewinde schön und gut geformt, dabei in praktisch zweckmäßiger Weise abgestuft sind und zugleich den Vortheil gewähren, daß die Ganghöhen wie die Durchmesser in ein genau bestimmtes einfaches Verhältniß zum Metermaße gebracht wurden. Zur Zeit enthält dieses System fünf verschiedene Dicken und für jede Dicke zwei verschiedene Schraubengewinde (das eine doppelt so fein als das andere), so daß der Satz Backenbohrer aus 10 Stück besteht, wie folgt:

Durchmesser der Schrauben, Millimeter	Anzahl der Gänge auf 1 Centimeter Länge
4	12 und 24
5	10 „ 20
6	9 „ 18
8	8 „ 16
10	6 „ 12.

Mit diesem Sortimente wird man, wie angenommen werden darf, für alle gewöhnlichen Fälle ausreichen, wo Schrauben von nicht mehr als 10 Millimeter (etwa 0,4 Zoll) Dicke erfordert werden, und die allmähliche Verbreitung desselben in den Werkstätten wäre geeignet, der dort fast allgemein rücksichtlich dieses Gegenstandes herrschenden Unordnung und Verwirrung abzuhelfen. Die Original-Backenbohrer, welche Herr Bube für verhältnißmäßig billigen Preis zu liefern bereit ist, sind — wie ich mich zu überzeugen Gelegenheit hatte — mit vorzüglicher Sorgfalt gearbeitet.

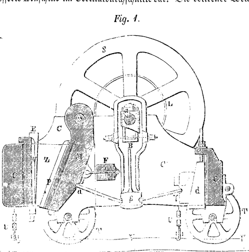
K. Karmarsch.

(M. B. d. G.-V. f. Hann.)

Steinbrechmaschine der Georgs-Marienhütte bei Osnabrück.

Im vorigen Jahrgange (1863) Seite 30 des Monatsblattes haben wir bereits kurz über die Blake'sche Steinbrech- und Knack-Maschine berichtet und erwähnt, daß solche mit wesentlichen Verbesserungen wohlfeiler von der Georgs-Marienhütte geliefert werde, als sie aus England zu beziehen ist. Wir sind jetzt im Stande, nicht nur über weitere Erfolge und Verwendungen dieser Maschine zu berichten, sondern auch Abbildungen derselben mit den angedeuteten Verbesserungen beizugeben. Nachstehender Holzschnitt Fig. 1 stellt die verbesserte Maschine im Vertikaldurchschnitte dar. Die rotirende Welle b

Fig. 1.



mit der Bug- oder Kurbelhöhe A a überträgt die Bewegung durch eine Lenkstange B ohne Zwischenglied (bei Blake's Maschine ist ein gerader, einarmiger Hebel eingeschaltet) direct auf den Kniehebel $\alpha\beta\gamma$ und dieser wirkt wieder auf eine bewegliche, um D schwingende Backe M, welche mit dem unbeweglichen, aber durch einen Keil E stellbaren Stücke N das Maul Z bildet, in welchem das Zerkleinern der harten Materialien erfolgen kann. Ein kräftiges gußeisernes Gestell C dient zur Aufnahme sämmtlicher genannten Theile der Maschine, die übrigens der Transportfähigkeit wegen gewöhnlich auf vier Räder T gesetzt, auf einer ambulanten Eisenbahn V transportirt und beziehungsweise durch Ketten und Klauen U an den Köpfen der Bahnschienen befestigt werden kann.

Zur Veränderung der Hubhöhe des Kniehebels, je nach der Größe der im Maule Z zu zerbrechenden Stücke, dient vornehmlich ein Stellkeil d, sowie zur Sicherung, daß dieser Hebel ($\alpha\ \beta\ \gamma$) nach links hin bei seiner Bewegung nicht durchknickt, eine Feder (Gummibuffer) F, welche zugleich den Rückgang erleichtert.

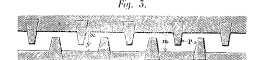
Der Betrieb der Maschine muß unter allen Umständen durch Elementarkraft (Dampfmaschine oder Wasserrad) erfolgen, wozu für eine Riemen-Transmission die Scheibe L an der mit Schwungrad S ausgestatteten Welle A b aufgekeilt ist. Eine zweite Verbesserung der Maschine bezieht sich auf eine veränderte Anordnung der Lenkstange A B und dient zu deren Erläuterung der Holzschnitt Fig. 2. Je nach der Härte oder Zerstörbarkeit des zu brechenden Materials ist nämlich ein größerer oder kleinerer horizontaler Ausschub des Kniehebels $\alpha\ \beta\ \gamma$ erforderlich. Bei demselben Hube der Kurbel A a ist dies nun dadurch möglich gemacht, daß man zwei Ringe e und h entweder in der Lage beläßt, wie unsere Abbildung Fig. 2 zeigt (d. h. den einen über, den andern unter einer Hülse oder Büchse g anbringt, durch welche die Lenkstange B frei hindurchtreten kann), oder beide Ringe zusammen über oder unter die Büchse B stellt. Der Ausschub des Knies wird offenbar am größten, wenn beide Ringe e h oberhalb der Hülse g liegen und der Kniewinkel am kleinsten ist.

Fig. 2.

Uebrigens hat die Erfahrung gelehrt, daß ein trockner, reiner und krosser Stein nur eines kleinen Ausschubes bedarf, dagegen ein feuchter und dabei schmutziger Stein, sowie ein Stein mit theilweis verwitterter Oberfläche (z. B. manche Thonstein-Nieren), einen größeren Ausschub erfordert. Die Abnutzung der Brechbacken N P (Fig. 1) ist abhängig von der Härte des Materials, welches gebrochen werden soll, und wird am besten Hartguß dazu verwendet.

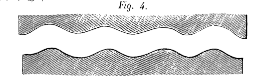
Von ganz besonderer Wichtigkeit ist die Form der Brechbacken. Die neueste Construction derselben für außerordentlich harte Körper, wie z. B. Schwefelkiese, ist ein Brechmaul mit leicht auszuwechselnden Stahlzähnen, wie der Holzschnitt Fig. 3 zeigt. Diese Zähne werden

Fig. 3.



schwalbenschwanzförmig von oben in die Backen eingeschoben, von einfachen Platten gehalten und sind leicht auszuwechseln. Uebrigens hat sich dabei herausgestellt, daß die Arbeit stockt, wenn bei engster Stellung des Mauls, d. h. wenn es zugebissen hat, die Entfernung m größer als die p ist, indem sich dann die Steine festklemmen und nicht rutschen. Will man daher eine Korngröße von einem Zoll haben, so dürfen die Zähne in der Richtung x y nicht länger als 1 Zoll sein und die Entfernung p muß dann mindestens $1^1/_4$ Zoll betragen. Welcher Neigungswinkel der Zähne der beste ist, hat zur Zeit noch nicht ermittelt werden können; nur so viel ist gewiß, daß, je spitzer derselbe genommen wird, desto mehr Mehl es giebt. Auch hat sich gezeigt, daß ein mit schmalen Zähnen versehenes Brechmaul weit rascher unrichtig wird, wie ein mit dickeren Zähnen ausgestattetes. In der Regel wechselt man die Backen nicht früher aus, als bis das Korn zu unregelmäßig wird. Zähne von mittleren Dimensionen bleiben daher für die Durchschnittsarbeit länger richtig, als schmale und scharfe Zähne.

Fig. 4.



Für minder harte Steine, welche in faust- bis eigroße Stücke zerkleinert werden sollen und wobei es nicht darauf ankommt, ob einige Procent mehr oder weniger Mehl dabei abfallen, sind die gewellten Backen mit Zähnen von der Form Fig. 4 die besten. Diese Backen

zerkauen beispielsweise 1000 bis 1500 Centner Kalkstein in 10 Arbeitsstunden.

Es dürfte nun angemessen sein, Einiges über Anschaffungskosten und Rentabilität der Arbeit mit der Maschine anzuführen.

Unter der Voraussetzung, daß der Betrieb durch eine locomobile Dampfmaschine erfolgt, stellt sich die betreffende Berechnung wie nachstehend:

1. Steinbrechmaschine	550	Thlr.*)
2. Locomobile von höchstens 6 Pferden .	1400	„
3. Fahrgerüst, Riemen, Fracht ꝛc. .	150	„
	2100	Thlr.

Für die Bedienung der Brechmaschine genügt ein Mann und für die Bedienung der Locomobile ist die Arbeit eines Mannes kaum auszunutzen.

An Kohlen verbraucht eine Locomobile der angeführten Größe pr. Stunde und pr. Pferdekraft 10 Pfund mittelgute Steinkohlen, also bei 6 Pferden und 10 Arbeitsstunden: $6 \times 10 \times 10 = 600$ Pfund, wozu zum Zwecke des Anheizens circa 100 Pfund, so daß in Summe 10 Arbeitsstunden 700 Pfund Steinkohlen erfordern.

Demnach stellen sich die Kosten pro Tag:

Zinsen und Amortisation von 2100 Thlr. (10 Proc.).	—	Thlr.	21	Gr.	—	Pf.
Schichtlohn bei Bedienung der Maschine .	—	„	15	„	—	„
Lohn bei Bedienung der Locomobile . .	—	„	17	„	—	„
7 Centner Steinkohle à 8 Gr.	1	„	26	„	—	„
Für Oel und Reparaturen	—	„	5	„	—	„
Summa:	3	Thlr.	24	Gr.	—	Pf.

Bei der ferneren Annahme, daß täglich in 10 Arbeitsstunden in runden Zahlen 120,000 Pfund oder $9^3/_4$ preußische Schachtruthen (von je 144 Kubikfuß gleich 12,308 Pfund) gebrochen werden, stellt sich der Preis einer solchen Schachtruthe zu 11 Gr. 7 Pf.

Wir fügen dem Vorstehenden von vielen uns über die fragliche Steinbrechmaschine vorliegenden günstigen Urtheilen folgende zwei bei, wovon das erstere die Herren Gebrüder Lossen zu Concordia-Hütte (Herzogthum Nassau) unterm 15. December 1863 ausstellten, das zweite von einer chemischen Fabrik herrührt:

„Nachdem unsere Steinbrechmaschine nunmehr seit nahe 3 Monaten im Gange ist, machen wir uns ein Vergnügen daraus, Ihnen über deren Leistungen den versprochenen Bericht zu erstatten.

Vor Allem müssen wir Ihren Verbesserungen der ursprünglichen amerikanischen Bauart unsere volle Anerkennung zollen. Die Maschine wird dadurch weit einfacher und enthält weniger Theile, die einem Bruche ausgesetzt sind; auch die Art und Weise, wie Korngröße und Ausschlag regulirt werden, läßt nichts zu wünschen.

Für das hiesige Werk war, wie Sie wissen, die Frage von Wichtigkeit, ob auch bei der geringen verfügbaren Kraft von $1^6/_{10}$ Pferden der Betrieb möglich sei, und in dieser Beziehung hat sich unsere Voraussetzung vollkommen bewährt. Wir zerkleinern in 1 Stunde durchschnittlich 26—27 preußische Scheffel Mainzer Kalkstein, oder etwa 40 Zollcentner, was bei der drei- bis vierfachen Kraft 120—160 Centner macht, ganz übereinstimmend mit Ihren Angaben. Dieser Stein würde wegen seiner Zähigkeit eigentlich einen größeren Ausschlag erfordern, als wir anwenden können, und die Production verhältnißmäßig sich steigern; allein nur dadurch, daß wir das Nachrücken durch kleineren Ausschlag etwas verzögern, wird es überhaupt möglich, mit so geringer Kraft zu quetschen.

Die Maschine bewältigt jeden Stein, den das Maul aufzunehmen vermag; nur dürfen wir nicht zwei große Steine unmittelbar nach einander einwerfen, sondern müssen in geeigneten Pausen kleinere nachbringen, oder, wenn bloß große Stücke vorhanden sind, die Maschine inzwischen wieder einigermaßen sich erholen lassen. Wir arbeiten in der Regel bei 200 Umdrehungen, welche während des Durchganges eines sehr großen Steines auf 120 bis 150 reducirt werden; 3—6 Secunden Bewegung stellen die ursprüngliche Geschwindigkeit wieder her.

Noch bleibt zu bemerken, daß durch die Maschine nicht mehr Mehl entsteht, als bei der früher üblichen Zerkleinerung von der Hand, und wahrscheinlich weniger, als dies beim Zerdrücken mittelst Walzen der Fall sein dürfte; von einem Pochhammer gar nicht zu reden ꝛc."

Das Urtheil der erwähnten chemischen Fabrik zu Frankfurt a. M. vom 2. Mai 1864 lautet folgendermaßen:

„Nach beifolgendem Muster brachen wir mit Ihrer Maschine bis 40 Centner in der Stunde, im Durchschnitt Stücke, wie lange Haselnüsse, wobei jedoch viel Staub fällt, welches wir beabsichtigen. (NB. Bei späterem Besuch des Directors Winter in Griesheim war die Leistung der Maschine bereits 80 Centner pr. Stunde.) Stellen wir die Maschine gröber, so leistet sie selbst das Dreifache, und es fällt sehr wenig Staub. Die Maschine macht pr. Minute 200—150 Umgänge, und es ist uns nicht möglich, zu sagen, wie viel Pferdekräfte dieselbe bedarf, da sie an einer Haupttransmission mit andern großen Maschinen hängt. Doch beurtheilen wir den Kraftaufwand gering, denn wir bemerken bei Auslösung oder Einrückung keine Rückwirkung auf die Dampfmaschine.

Unser Kalkstein ist sehr hart und die Zerkleinerung desselben kommt nur kaum auf den dritten Theil gegen früher, während wir an Zeit das Dreifache gewinnen." (M.-B. d. G.-V. f. Hann.)

Anilinbraun. Eine unter dem Namen Naphthalin neuerdings in Färbereien und Druckereien verwendete braune Anilinfarbe, welche anfänglich der Orseille eine gefährliche Concurrenz zu machen drohte, ist nichts weiter, als ein unreines Fuchsin, welches in fester Form, flüssig und teigförmig in den Handel kommt. Die Farbenintensität desselben ist so bedeutend, daß mit 1 Pfd. davon eben so viel ausgerichtet werden kann, als mit 1 Ctr. Orseille, allein anderseits ist das Anilinbraun weit weniger echt als Orseille, wird durch Seifenwasser verändert und hat namentlich die unangenehme Eigenschaft, daß es das Dämpfen nicht aushält; Waaren, die vor dem Pressen gedämpft werden müssen, können daher nicht mit Anilinbraun gefärbt werden. Es läßt sich demnach wohl erwarten, daß dieses Anilinbraun sich weder in der Färberei, noch in der Druckerei eine dauernde Stellung erringen wird. (Ind.-Ztg., 1865, S. 18.)

Der Thon (Kaolin, Porzellanerde) muß behufs seiner Verwendung bekanntlich zunächst geschlemmt werden und setzt sich dabei nur sehr langsam aus dem Wasser wieder ab. Ein Zusatz von Kalkwasser zu dem Schlemmwasser bewirkt nach Artus schnell eine Abscheidung des Thons aus dem Schlemmwasser, was darauf beruht, daß der Kalk mit der aufgelösten Kieselsäure einen Niederschlag bildet. Dieses Mittel (bei welchem aber nicht zu übersehen ist, daß dadurch Kalk in den Thon gebracht wird) ist bereits im Großen angewendet worden (Vierteljahrsschrift für technische Chemie.)

Anzucht der Akacie. In dem königlichen Forstrevier Panten bei Liegnitz befinden sich 500 Morgen fast reine Akacienbestände, und wird das Holz gut verwerthet. Man verkauft dasselbe per Kubikfuß zu 14 Sgr. in Unmasse nach Berlin, wo das Holz zu Hammerstielen verwendet wird. Solche Sortimente werden erhalten aus Niederwaldbetrieb mit zehn- bis zwölfjährigem Umtrieb. Der Ertrag vom Morgen beträgt 10 bis 12 Thlr., die Klafter Nutzholz kostet 40 Thlr. Der Boden, worauf die Akacie in der oben erwähnten Ausdehnung vorkommt, ist Sandboden mit wenig Lehm. Die Akacie ist so genügsam, daß man ihr in dieser Beziehung nichts, als etwa die Kiefer gleichstellen kann. Der einzige Uebelstand bei deren Anzucht ist die Neigung der Hasen, sie zu schälen, besonders in der Jugend. Da dieser Baum übrigens bei einzelnem Stande sehr sparrig und wenig gradschäftig wächst, so ist, wenn man gerade Nutzstücke gewinnen will, erforderlich, ihn im Schluß zu ziehen. (Landw. Anzeiger.)

Zertheilen von Gußeisen. Um große massive Gußeisenstöcke von 100 und mehr Centnern zu zerkleinern, läßt L. Gugenheim nach einer Mittheilung im Oestr. Ing.-Vrn. in dem Blocke ein Loch auf $1/3$ der Dicke bohren, welches mit Wasser gefüllt und durch einen Stahlzapfen geschlossen wird. Läßt man darauf den Fallklotz eines Schlagwerkes fallen, so spaltet sich der Eisenblock beim ersten Schlage in zwei Hälften.

Pergamentpapier auf Holz oder Pappe geleimt, haftet sehr schwach, auf sich selbst verleimt gar nicht. Dieser Uebelstand hat der Verwendung des Pergamentpapiers vielfach im Wege gestanden. Nach einer Mittheilung von Brandegger im polytechn. Journ. vermeidet Ebermayer denselben, indem er das Pergamentpapier auf der Seite,

*) Den allerneuesten Nachrichten zufolge liefert die Georgs-Marienhütte die Steinbrechmaschine zum Preise von 450 Thalern. Bisher betrug das Gewicht der Maschine 95 Centner, während man gegenwärtig mit der Herstellung einer leichteren Construction beschäftigt ist.

auf welcher es verleimt werden soll, zuerst mit Alkohol oder starkem Branntwein erweicht und dann noch feucht auf das mit starkem Leim überstrichene Material auflegt und mit dem Falzbein gehörig verstreicht. Soll das Pergamentpapier aber mit sich selbst verbunden werden, so behandelt man beide sich berührende Flächen in dieser Weise.

Der **Fichtennadel-Brustzucker** aus der Fabrik von L. Morgenthau in Mannheim ist Zucker mit etwas Fichtennadelöl parfümirt und enthält außerdem eine schlechte Sorte Opium. Für Kinder ist er unbedingt ein Gift. Möchte die Polizei den Handel mit diesem Zucker baldigst inhibiren. (Industrie-Bl. 1864. S. 90.)

Die von Palm vorgeschlagene Methode, **Glycerin auf Zucker** durch Chloroform zu prüfen, wird von Wittstein bestätigt. Das Glycerin ist aber in Chloroform ebenso unlöslich wie Rohrzucker und Traubenzucker. Der Zucker wird in fester Form ausgeschieden, das Glycerin schwimmt oben auf dem Chloroform und kann durch letzteres weggespült werden.

Um **echten Meerschaum** von unechtem zu unterscheiden, bestreicht man ihn mit einer Silbermünze. Der unechte Meerschaum erhält dadurch einen grauen, wie durch Bleistift bewirkten Streifen, der echte nicht.

Unterscheidung von Chinin- und Cinchoninsalzen. Eine siedende Lösung der letzteren wird durch fünffach gelöstes Schwefelkalium weiß gefällt, der Niederschlag enthält Schwefel. Das Chinin wird anfänglich als weiche terpentinartige Masse ausgeschieden, die beim Erkalten harzartig erstarrt.

(Zeitschr. f. anal. Ch. Bd. 3. S. 153.)

Die englischen Drucke zeichnen sich bekanntlich durch große Schärfe aus. Nach Varrentrapp hatten die **Legirungen zu Lettern** auf der Londoner Ausstellung folgende Zusammensetzung:

	I.	II.	III.
Blei	55,0	61,3	69,2
Antimon	22,7	18,8	19,5
Zinn	22,1	20,2	9,1
Kupfer	—	—	1,7

III. ist die Zusammensetzung von aus England im gewöhnlichen Handel bezogenen Schriften der größeren Sorten. Zu I. sind 10 Blei mit 8, zu II. mit 6,6, zu III. mit 4,2 Zinn und Antimon legirt, während bei unserm Schriftzeug selten mehr als 2, häufig weniger Blei genommen wird. Eine wesentliche Verbesserung unseres Schriftmetalls erhält man, wenn man 2 Pfd. Zinn in einem Tiegel unter Kohlenpulver stark erhitzt, 1 Pfd. Kupferabfälle einrührt, 5 Pfd. Blei zugiebt, stark erhitzt und 2 Pfd. Antimon zusetzt. Diese Legirung ist so leicht schmelzbar, daß 1 Pfd. davon zu gewöhnlichem Schriftzeug (25 Blei, 5 Antimon) gesetzt, sich löst, ohne daß man sehr stark zu erhitzen braucht. Man darf aber weder weniger, noch mehr Zinn auf gleichviel Kupfer nehmen. — Die Lettern werden stets um so härter, je kälter sie vergossen werden. Dies ist sehr zu beachten und man sollte deshalb stets nur eine Pfanne auf demselben Feuer erhitzen. Bei hoher Temperatur gegossene Lettern biegen sich, während aus demselben Metall bei niederer Temperatur gegossene kurz brechen. Oft sind auch heiß gegossene Lettern sehr hohl und trocknet man dann die Papiermatrizen zu Stereotypplatten auf der Schrift bei etwas hoher Temperatur, so werden die Wandungen der Buchstaben so aufgetrieben, daß sie später keinen geschlossenen Satz mehr geben. Der Verf. empfiehlt dringend, nur auf Dampf zu trocknen. Die dabei zu erlangende Trockenheit genügt vollkommen und man braucht nur einige Trockenpressen mehr anzuschaffen.

(Mitth. für den Gew.-V. des Herzogth. Braunschw. 1864. S. 12.)

Haltbare Goldschrift von besonderem Glanze auf Glastafeln. Eine mit Kreide wohl gereinigte Glastafel wird mit einer kochend heißen Auflösung von $2\frac{1}{4}$ Grm. Gelatine in 1 Schoppen reinem Regenwasser überstrichen, und darauf wie bei gewöhnlichem Glanzvergolden Blattgold aufgetragen. Ist diese Vergoldung trocken, so wird ein zweiter Anstrich von derselben Lösung aufgetragen und ein zweites Goldblatt aufgelegt. Auf die hierauf vollständig getrocknete Vergoldung wird die Schrift (verkehrt) mit Asphaltfirniß aufgeschrieben; ist diese in einigen Stunden trocken, so wird die überflüssige Vergoldung abgewaschen und die stehen gebliebene Schrift mit einer guten Oelfarbe gedeckt. Der Maler Geist von Eßlingen hat dieses Verfahren seit einiger Zeit mit Erfolg angewendet.

(Gewerbebl. aus Württemberg. 1864. S. 429.)

Dampfbaggermaschinen auf dem Rhein. Wenn wir den Rhein auf seinem Hauptverkehrswege befahren, so begegnen wir einer großen Anzahl von Baggern, welche in großer Thätigkeit schaffen und theilweise den verschiedenen Regierungen, theilweise den Eisenbahngesellschaften angehören. Die Construction aller ist eine durchaus ähnliche und die Hauptursache ihres großen Erfolgs; sie besteht namentlich in Anwendung der verticalen Patentkessel, Expansions-Dampfmaschinen, im Antriebe mittelst Riemen, in einer sinnreichen Schuttrinne, in einer besonderen Aufhängung der Leiter, nebst anderen Verbesserungen, die sich durch eine häufige Anwendung ergaben. Mit einer verhältnißmäßig geringen Kraft und mit wenig Mannschaft ist die Leistung eine außerordentliche in Förderung von grobem Sand, Gerölle bis zu ganz grobem Kies und selbst bis zu sehr schwerem Gestein. Die Leistung per Tag und per Pferdekraft beträgt bei gewöhnlichem Material 60,000 Liter oder Kubikdecimeter. Verwendet werden diese Bagger bei Brückenbauten, bei Fluß- und Uferverbesserungen, Kanalbauten, ferner zur Materialbeschaffung für Eisenbahndämme, welche Art sich als die billigste unter allen bewährt hat. Diese Bagger sind alle aus den Werkstätten von Gebrüder Schultz in Mainz hervorgegangen; ihre Verwendung hat sich auch jetzt auf andere Flüsse, auf die Weser und die Oder, ausgedehnt.

(Dingler's pol. Journ. 1865. S. 82.)

Uebersicht der französischen, englischen und amerikanischen Literatur.

Eine neue elektromagnetische Locomotive.

Die Herren Bellet und Rouvre haben in Paris ein solche aufgestellt, über die Mechanic's Magazine Folgendes berichtet: Die Locomotive läuft auf vier Rädern auf der gewöhnlichen Eisenbahn. Die beiden hintersten Räder sind von Kupfer, und jedes derselben trägt 20 hufeisenförmige Elektromagneten, welche so angebracht sind, daß ihre Pole aus dem Radkranz nur kaum hervorragen. Der Strom, durch den die Magnete magnetisirt werden, wird durch eine Batterie erzeugt, sorgfältig isolirte Drähte laufen zwischen den Schienen und communiciren mit dem den Contact herstellenden und unterbrechenden Apparat, den die Locomotive trägt. In demselben Verhältniß, in dem der Contact hergestellt und unterbrochen wird, werden die Magnete vom Eisen der Schienen angezogen, die Räder bewegen sich und bringen die Locomotive vorwärts. Die Erfinder wollen mit dieser Locomotive nicht Lasten und Passagiere, sondern nur leichte Poststücke sehr schnell befördern. Indessen so lange zur Erregung der Elektricität kein billigeres Metall als Zink verwendet werden kann, so lange werden alle Motoren, durch Elektricität bewegt, zu theuer. Dieser Satz gilt für die eben beschriebene Maschine um so mehr, als bei ihr, wie bei den meisten bis jetzt construirten elektromagnetischen Kraftmaschinen, die Magnete nur mit ihren Polspitzen das Eisen berühren, also wenig Kraft äußern können. Mr. J. Baynes Thompson hat gegenwärtig eine derartige Maschine construirt, bei der die Magnete ihrer ganzen Länge nach mit dem Eisen in Berührung kommen, wodurch so viel Kraft geäußert wird, daß man nur eines sehr schwachen Stromes bedarf, um schnelle Bewegung hervorzurufen. Seine Elektromagneten sind Platten von dünnen Eisenblech, deren Magnetisirung durch den Strom gegenwärtig noch Geheimniß ist. Jede viereckige Platte hat in jeder Ecke ein Loch, womit sie auf vier horizontalen Stäben aufgezogen ist, auf welchen sich dieselbe vorwärts und rückwärts bewegen kann. Wenn die Maschine in Ruhe ist, ist zwischen jeder Platte ein Zwischenraum von $\frac{1}{16}$ Zoll; sobald aber der Strom die Platten durchströmt, so werden sie magnetisch und ziehen sich an. Selbstredend sind zwei Arten von Platten auf zwei verschiedenen Stäben aufgezogen; während die eine Art magnetisirt wird und sich zusammenschiebt, wird die andere, auf zwei andern Stäben befindlich, demagnetisirt und schiebt sich auseinander. Es ist klar, daß eine Maschine, die auf diesen Stäben ruht, fortbewegt wird, wenn der Strom von einer Art der Stäbe auf die andere Art

überspringt, und daß diese Maschine anwendbar ist für Fortbewegung kleiner Lasten, wo eine Locomotive mit Kessel, Schornstein und Rauch nicht anwendbar ist.

W. Clark's hydraulischer Apparat.

Das Princip, auf welchem der für W. Clark in London als Mittheilung patentirte hydraulische Apparat beruht, besteht darin, daß man in einen hermetisch geschlossenen Preßcylinder, welcher mit Flüssigkeit gefüllt ist, einen festen Körper, beispielsweise einen Draht, einführt, um den so erhaltenen Druck auf den Kolben zum Betrieb verschiedener Vorrichtungen zu benutzen. Es ist dies also dasselbe Princip, wie das der gewöhnlichen hydraulischen Presse zu Grunde liegende, nur wird der kleine Druckkolben durch einen sich auf- und abwickelnden Draht ersetzt, wodurch es ermöglicht wird, den hervorzubringenden Druck auch bei Apparaten von geringer Größe beliebig zu erhöhen, indem für denselben nur die Festigkeit des Cylinders 2c. eine Grenze bildet.

Nach dem Erfinder sind die Hauptvortheile seines Systems im Vergleich mit der gewöhnlichen hydraulischen Presse folgende:

1) Wegfall der Druckpumpe und aller zugehörigen, so leicht in Unordnung kommenden Theile;

2) Ersatz der hin- und hergehenden Bewegung durch eine continuirliche kreisförmige, mithin Erhöhung der Geschwindigkeit;

3) beliebige Vermehrung der Kraft bei gleichbleibendem Durchmesser des großen Cylinders und Kolbens, indem der Durchmesser des Drahtes nicht beschränkt ist;

4) beliebige Veränderlichkeit im Druck einer und derselben Presse, welcher durch bloße Veränderung des Drahtdurchmessers auf das Zehnfache und noch weit mehr vergrößert werden kann;

5) endlich ist das Ergebniß dieser Combinationen eine beträchtliche Verminderung des Umfangs und des Gestehungspreises der hydraulischen Presse. (Mechanic's Magazine 1864. S. 283.)

Thallium. Scott hat nach der Revue britannique in mehreren Sandsorten, z. B. in dem Sande der Alunbay auf der Insel Wight, viel Thallium gefunden, so daß dies Metall billig herzustellen ist.

Ein neues Verfahren Metalle mit einer fest anhaftenden und glänzenden Schichte eines anderen Metalles zu überziehen hat Friedr. Weil der französischen Akademie der Wissenschaften mitgetheilt. Er benutzt hierzu alkalische Bäder, in welchen Metalloxyde oder deren Salze durch Weinsäure, Glycerin, Albumin oder andere organische Körper, welche die Fällung der Metalloxyde durch Kali oder Natron verhindern, gelöst sind. Die Metallniederschläge können auf den betreffenden Metallwaaren nach Umständen durch Contact mit Zink oder Blei, auch ohne denselben, bei gewöhnlicher Temperatur oder in der Wärme hergestellt, auch können früher verkupferte Artikel in verschiedenen Nuancen bronzirt werden. Ein großes Gewicht vindicirt Weil seinem Verfahren, Eisen zu verkupfern oder zu bronziren, indem die bisherigen Methoden keinen hinreichend haftenden Ueberzug lieferten, und ferner vor dem Eintauchen in das Kupfervitriol-Bad mit mehreren Lagen von Stoffen überzogen werden mußten. Durch die angegebene Methode kann ferner Stahl, Guß- und Schmiedeeisen leicht versilbert, vernickelt 2c. werden, worauf es der Luft und Hitze widersteht und auch unter dem Wasser sich unverändert erhält. Um die Eisengegenstände gegen die abwechselnden Einwirkungen von Wasser und Luft widerstandsfähig zu machen, muß der Ueberzug mit Hülfe der Batterie im alkalischen oder sauren Bade verstärkt werden. Bei diesen Versuchen hat Weil gefunden, daß Kupfer in Berührung mit Zink in einem concentrirten Kali- oder Natronbad bei 60—100° sogleich verzinkt wird, indem das Zink unter Entwickelung von unangenehm riechendem Wasserstoffgas aufgelöst wird.

(Comptes rendus Nr. 19, LIX, 761.)

Prüfung der fetten Oele, von Fr. Donny. Angenommen, es handle sich darum, zwei Oelarten mit einander zu vergleichen. Man färbt die eine der Proben mittels Alkanna sehr schwach roth und bringt dann mittels einer Pipette eine kleine Menge dieses gefärbten Oels in eine zweite Probe. Geht man dabei vorsichtig zu Werke, so bildet das gefärbte Oel eine kleine, mehr oder minder regelmäßige Kugel, welche in der anderen Flüssigkeit schwebt. Entweder besitzt nun das Oel, aus welchem die kleine Kugel besteht, ein größeres specifisches Gewicht als das Oel, in welchem sie suspendirt ist, und dann sinkt der Tropfen auf den Boden des Gefäßes. In diesem Falle sind beide Oele nicht von derselben Natur. Oder beide Oelproben haben genau dasselbe specifische Gewicht und es findet deshalb keine Bewegung statt; die kleine Oelkugel strebt weder aufzusteigen, noch niederzusinken. Dies ist stets der Fall, wenn beide Oele von einer und derselben Art sind. Oder endlich die Kugel ist specifisch leichter als das Oel, in welchem sie schwimmt, und dann steigt sie zur Oberfläche des letzteren empor. In diesem, wie im ersteren Falle, sind beide Oele von verschiedener Natur.

Wie man sieht, hat dieses Verfahren einige Aehnlichkeit mit dem von Lefèbre, denn beide sind auf die Unterschiede im specifischen Gewicht der Oele begründet, und diese neue Methode würde gar kein Interesse haben, wenn sie nicht Anhaltspunkte geben könnte in Fällen, wo die Anwendung der gewöhnlichen Methoden fast unmöglich wird. Zunächst kann man mit sehr geringen Mengen arbeiten, ein unbestreitbarer Vortheil, besonders in solchen Fällen, wo man sich selbst durch Auspressen der betreffenden Oelsamen eine Musterprobe darstellen muß. Zweitens fallen die Resultate der Proben stets ganz gleich aus, bei welcher Temperatur man auch operiren mag; die unerquickliche Anwendung des Thermometers läßt sich vermeiden, was bei Benutzung des Aräometers oder der Wage zur Bestimmung der Dichtigkeiten nicht möglich ist. Nur müssen beide Oele gleiche Temperatur haben und die Wirkung der directen Strahlung einer Wärmequelle, überhaupt jede plötzliche Temperaturveränderung muß sorgfältig vermieden werden; denn sonst könnten leicht auf- und niedersteigende Ströme oder andere Complicationen entstehen, durch deren Einfluß der Versuch mißlingen würde.

(Aus dem Bullet. de la soc. d'encour., Juin 1864, durch polyt. Journal.)

Kupfer zu bronziren und zu färben. Man bereitet eine verdünnte Lösung von Platinchlorid, indem man festes Salz oder concentrirte Lösung in kochendem destillirtem Wasser löst, so daß 1 Th. metallisches Platin in 3350 Th. Lösung enthalten ist. Gleichzeitig bereitet man eine stärkere Auflösung und erwärmt sie auf 45° C. Die zu bronzirenden oder zu färbenden Gegenstände werden an einem Kupferdrahte aufgehängt oder in einen Korb gelegt, und nachdem sie vorher einige Secunden in eine Lösung von saurem weinsauren Kali, die 6 Grm. Salz auf das Liter enthält, eingetaucht und darauf mit reinem Wasser gut abgewaschen sind, sofort in die kochende schwache Platinlösung eingesenkt, worin sie bei aufmerksamer Beobachtung fortwährend bewegt werden. Sobald man eine merkliche Veränderung der Farbe wahrnimmt, bringt man die Gegenstände aus der verdünnten kochenden in die stärkere, 45° C. warme Lösung von Platinchlorid, worin man sie unter fortwährender Bewegung so lange beläßt, bis sie den gewünschten Farbeton angenommen haben. Dann werden sie herausgenommen, zwei bis drei Mal abgewaschen und in warmer Holzasche getrocknet. Je nach der Dauer der Behandlung kann man eine große Verschiedenheit in der Färbung erzielen. Wenn man nur einzelne Theile von Gegenständen bronziren will, überzieht man sie vorher mit Firniß oder vergoldet sie und entfernt dann an den zu bronzirenden Stellen diesen Ueberzug wieder. Letzteres Verfahren eignet sich besonders für Schmucksachen oder solche Verzierungen, bei denen Reliefs bronzirt werden sollen, während der Grund dunkel bleibt.

(Aus dem Moniteur scientific durch Journal f. prakt. Chemie.)

In der literar. und phil. Gesellsch. zu Manchester theilt Dr. Joule den Proceß mit, den derselbe anwendet, um **Stahldraht** zur Fabrikation der **Magnetnadeln** zu härten. Der Draht wird gestreckt zwischen den Enden zweier Eisenstäbe, die halbrund gebogen sind. Die freien Enden der Eisenstäbe werden mittelst Quecksilbernäpfen mit den Polen der Voltaischen Säule verbunden. Unterhalb des Stahldrahtes wird der ganzen Länge nach ein Gefäß mit Quecksilber gestellt. Sobald die Enden der Eisenstäbe in die Quecksilbernäpfe getaucht werden, geht der Strom durch den Draht und erhitzt denselben bis zu dem verlangten Grade; und sobald die Eisenstäbe herausgenommen werden, ist der Strom unterbrochen, und der Draht fällt in demselben Moment in das untenstehende Quecksilber.

Mittheilungen aus dem Laboratorium des Dr. Dullo in Berlin, Jägerstraße 63a.

Torfkohle. Die Darstellung von Torfkoaks liegt noch in dem ersten Stadium der Kindheit, jedoch wäre es wünschenswerth, wenn dieser Industriezweig sich bald mehr ausdehnte. Wir sind zwar nicht der Ansicht, daß es je gelingen wird, die Torfkohle so darzustellen, daß dieselbe als entfärbendes Mittel für trübe Flüssigkeiten im großen Maßstabe brauchbar wäre, also z. B. um die Knochenkohle in den Zuckersiedereien zu ersetzen, aber wir halten die Torfkohle, sobald dieselbe aus verdichtetem Torf dargestellt ist, für ein vortreffliches Heizmaterial für Metallarbeiter, namentlich für solche, die Metalle verarbeiten, welche durch die geringsten Mengen Schwefel, wie sie immer in den Steinkohlenkoaks enthalten sind, afficirt werden. Mag man einen Torf wählen, welchen man wolle, man wird aus jedem eine brauchbare Kohle herstellen können, eine Kohle, die den Transport aushält, ohne zu zerbröckeln, und die Luftpressung vor der Esse aushält, ohne zu zerstauben. Es braucht kaum erwähnt zu werden, daß der leichteste Moostorf nicht zur Koaksdarstellung tauglich ist, weil dieses jüngste Umwandlungsproduct der Pflanzen eigentlich noch nicht der Körper geworden ist, den wir Torf nennen; außer diesem kann aber jeder Torf, wenn er in den bekannten Thonschneidern zerrissen und absolut getrocknet ist, vortheilhaft zur Darstellung von Koaks verwendet werden, und zwar werden die Koaks je nach der Natur des Rohtorfes und der Behandlung desselben in dem Grade der Dichtigkeit schwanken. Je langsamer die Verkohlung von Statten geht, um so dichter wird die Kohle; wenn man also die Torfkohle fabrikmäßig darstellt, wird man vor Allem auf die richtige Construction eines Verkohlungsofens zu achten haben, indem bei richtig geleiteter Operation immer ein Product von gleicher Güte erhalten wird. Ein solcher Ofen ist in dem bei Bosselmann (jetzt Wigandt & Hempel) in Berlin im Jahre 1861 erschienenen Buch: „Torfverwerthungen in Europa von Dr. Dullo" genau beschrieben und abgebildet. Wir wollen uns hier nicht darauf einlassen, Zahlen über das specifische Gewicht der Torfkohle, über Ausbeute 2c. anzugeben, weil solche Zahlen sehr variiren, indem verschiedene Faktoren darauf einwirken. Wir wollen nur erwähnen, daß die Dichtigkeit der Torfkohle der Dichtigkeit der Steinkohlenkoaks gleichkommt, oder doch sie beinahe erreicht, und daß man im großen Durchschnitt die Hälfte vom Gewichte des in Arbeit genommenen absolut trockenen Torfes an Kohle erhält. Den Werth, also auch den Preis der Torfkoaks kann man unbedingt höher stellen, als den der Steinkohlenkoaks. Hiernach kann sich Jeder ein ungefähres Bild machen, ob es ihm lohnend erscheint, solche Kohlen darzustellen. Wir geben uns der Ansicht hin, daß namentlich in der Nähe großer Städte, in welchen viel in Metallen gearbeitet wird, die Darstellung von Torfkoaks ein lohnendes Unternehmen sein müßte, um so mehr, als diese Kohle bestimmt sein wird, die immer seltener und kostspieliger werdende Holzkohle zu ersetzen.

Knöpfe von Steinnuß. Bekanntlich kommen die Samen von Phytelephas macrocarpa unter dem Namen: Vegetabilisches Elfenbein oder Steinnüsse in den Handel und werden wesentlich gebraucht, um Knöpfe daraus zu drechseln. Das Rohmaterial ist allerdings etwas theuer, und der massenhafte Abfall ist gar nicht zu verwerthen, — nichtsdestoweniger werden große Mengen von Knöpfen daraus dargestellt, weil sich das Material besonders dafür eignet und die Knöpfe gut aussehen und dauerhaft sind. Das deutsche Fabrikat unterscheidet sich aber wesentlich vom englischen; während der englische Knopf glatte, einfache Form hat und immer nur von einer Farbe, nämlich entweder gelb, braun, violett oder schwarz ist, zeichnet er sich durch große Härte, außerordentliche Glätte und Glanz aus, und zeigt diese schöne Politur auf der Rückseite wie auf der Vorderseite. Trotzdem wird der englische Knopf bedeutend billiger geliefert, als der deutsche. Dieser letztere trägt alle möglichen Farben, oft hat ein Knopf 4 verschiedene Farben; er trägt viele Verzierungen, Reifen 2c.; es ist feine Drechslerarbeit; aber der Knopf ist nicht so hart, er hat nicht so schöne Politur und auf der Rückseite ist er rauh. In Anbetracht, daß der englische Knopf billiger ist, müssen wir ihm auch wegen seines schöneren Aussehens den Vorzug vor dem deutschen Knopf geben. Der Grund des verschiedenen Preises und des Aussehens liegt in der verschiedenen Fabrikation. Der deutsche Knopf wird zuerst auf der Drehbank gedrechselt, dann auf derselben Drehbank geschliffen und endlich polirt. Jeder Knopf muß also dreimal durch die Hand des Arbeiters gehen, und es ist selbstredend, daß derselbe auf der Hinterseite rauh bleibt, weil, wenn der Arbeiter jeden Knopf auf der Drehbank umdrehen sollte, um ihn auch hinten zu poliren, diese Operation die Knöpfe noch mehr vertheuern würde. Das Schleifen und Poliren geschieht mit gemahlenem, resp. geschlemmtem Bimstein, der mit etwas Seifenlösung angerührt ist. Es ist einleuchtend, daß diese Methode der Glättung kostspielig ist, und daß die Politur nicht so vorzüglich ist, daß dieselbe nicht noch übertroffen werden könnte. Die Politur wird um so weniger schön, je weniger trocken die Steinnuß war, denn wenn der polirte Knopf noch nachtrocknet, wird die Politur dadurch beeinträchtigt. Der englische Knopf dagegen wird in folgender Weise behandelt: Nachdem der Knopf roh gedrechselt ist, werden 10, auch 20 Groß auf einmal in eine Trommel von Eisen gethan, die innen emaillirt ist und durch Maschinenkraft um ihre Axe bewegt werden kann; auf die trockenen Knöpfe wird so viel Schwefelsäure gegossen, daß die sämmtlichen Knöpfe nur eben damit angefeuchtet werden, welches Quantum je nach der Größe der Knöpfe verschieden, aber im großen Durchschnitt auf 20 Groß $1/4$ Pfd. beträgt. Die Stärke der Schwefelsäure wird erhalten, indem man 12 Theile käuflicher concentrirter Schwefelsäure mit 1 Theil Wasser mischt, oder 100 Th. Schwefelsäure und 8 Th. Wasser. Die Trommel wird darauf geschlossen und einige Minuten gedreht, worauf die Knöpfe herausgeschüttet werden und ausgebreitet liegen bleiben, bis sie trocken sind, was in 1 bis 2 Tagen geschieht. Darauf werden in dem Knopfe die Knopflöcher, und zwar beide auf einmal, gebohrt. Die Wirkung der Schwefelsäure auf die Masse der Steinnuß ist ganz analog der der Schwefelsäure auf Papier, wodurch das vegetabilische Pergament entsteht. Wenn ich Papier, das aus Pflanzenfaser besteht, in eine Schwefelsäure tauche, die aus 8 Theilen concentrirter Säure und 1 Theil Wasser gemischt ist, so bildet sich dadurch eine beinartige, harte, die schönste Politur annehmende Masse. Nun — die Steinnuß besteht auch aus Pflanzenfaser, und Schwefelsäure wirkt auf diese genau wie auf Papier, man muß nur etwas stärkere Säure anwenden und länger in Berührung lassen, weil die Faser der Steinnuß sehr dicht und hart ist und der Einwirkung der Säure mehr widersteht. Das Resultat der Einwirkung ist aber dasselbe, indem sich die Faser an der Oberfläche des Knopfes in die Masse verwandelt, die zwischen Cellulose und Zucker in der Mitte steht, und eigentlich noch nicht die Weihe der Taufe erhalten hat. Diese Masse ist von der übrigen Masse des Knopfes untrennbar und nimmt beim Trocknen ganz von selbst die schönste Politur an, weil sie hornartig wird. Aus dem in Pergament umgewandelten Papier muß man die Säure schleunigst mit Ammoniak auswaschen, bei den Knöpfen darf man das nicht, weil sich dann die hornartige Schicht auch abwäscht. Die geringe Menge der Säure, die am Knopf haftet, zieht sich so ein, daß sie nicht schadet, und der einmal getrocknete Knopf verliert die hornartige Schicht nie wieder. Durch diese Operation wird natürlich jeder Knopf auf der Rückseite ebenso polirt, wie auf der Vorderseite, und weil bei diesem summarischen Verfahren viel Arbeitslohn gespart ist, deshalb kann der englische Fabrikant seine Knöpfe billiger liefern, als der deutsche. Allerdings kann der englische Fabrikant nicht viele Farben dem Knopf geben, da nicht alle die Schwefelsäure vertragen; er kann auch nicht viel Verzierungen, Künsteleien 2c. auf denselben anbringen, sondern meistens nur glatte Flächen, weil die hornartige Substanz in den Vertiefungen ungleich quillt, wie auf der Ebene — aber unbeschadet dessen: der englische Knopf ist doch schöner, wie der deutsche.

Moderne Spiritus-Verbesserungen. Es kommt gegenwärtig viel Spiritus in den Handel, der zur Fabrikation feiner Liqueure, Rum, Rothwein 2c. dient, der anfänglich einen angenehmen weichen Geruch und Geschmack hat, und an den schönen Apfelsprit des südlichen Frankreich und Italien erinnert; bei einigem Stehen im offenen Glase verliert sich aber dieser angenehme Geruch und Geschmack, und es tritt der ihm eigenthümlich zugehörende Geruch nach Fuselöl recht stark hervor, und man merkt, daß der Ursprung dieses Spiritus die Kartoffel ist. Der Gehalt an Fuselöl wird nicht immer beseitigt durch Rectification und durch Kohle, sondern indem man Parfüms zusetzt, die vorübergehend den Geruch nach Fusel verdecken; als solche sind besonders Veilchenwurzel und Buttersäure zu nennen, oder indem man ihn mit geringen Mengen von saurem chromsauren

Kali und Schwefelsäure destillirt, wodurch der Alkohol unverändert bleibt, aber geringe Mengen des Fuselöls in Buttersäureäther verwandelt werden, die einige Zeit lang dem Alkohol einen angenehmen weichen Geruch verleihen. Der Geruch hält aber nicht lange vor, und unter allen Umständen bleiben die nachtheiligen Einflüsse des Fuselöls auf den menschlichen Organismus, wenn man solchen unreinen Alkohol genießt.

Bier-Untersuchungen. Das Hoff'sche Malzextract hat außer dem vielen Guten, das dasselbe direct gestiftet hat, auch indirect die lobenswerthe Anregung gegeben, daß in vielen andern Orten Biere von ähnlicher Zusammensetzung gebraut werden, die für Leidende wohlschmeckend und heilsam und für Gesunde auch oft zuträglicher sind, als die alkoholreichen bairischen Biere. Schon häufiger sind mir aus verschiedenen Orten in der letzteren Zeit ähnliche Biere zur Untersuchung, d. h. zur Bestimmung des Gehalts an Kohlensäure, Alkohol und Extract, zugegangen. In keinem Falle haben diese Proben Beimischungen von Faulbaumrinde enthalten, wie sie das Hoff'sche Malzextract enthalten soll, sondern sie charakterisiren sich nur durch einen großen Gehalt an Kohlensäure und Malz und geringen Gehalt an Alkohol und Hopfen. 1000 Theile solcher Gesundheitsbiere enthielten im Durchschnitt 4 bis 5 Gewichtstheile Kohlensäure, 27 bis 30 Theile wasserfreien Alkohol und 83 bis 90 Theile Extract. Die Bestimmung des Alkohols bei häufig wiederkehrenden derartigen Untersuchungen durch Destillation bewirken zu wollen, ist zu zeitraubend, dagegen ist die hallymetrische Methode wegen ihrer Kürze und Genauigkeit sehr zu empfehlen. Die von manchen Seiten gegen diese Methode erhobenen Bedenken habe ich nicht bestätigt gefunden, wenn man sich vorher von der genauen Eintheilung des kleinen Meßapparates überzeugt und nicht allein für absolut reines Kochsalz sorgt, sondern auch dafür, daß dieses Kochsalz, das zwar nicht im eigentlichen Sinne hygroskopisch ist, wohl aber durch Oberflächenwirkung Wasser anzieht, absolut trocken ist und die richtige Körnung erfahren hat. Werden diese und etwa ähnliche Fehlerquellen vermieden, dann liefert die hallymetrische Methode sehr genaue Resultate, d. h. dieselben, die man bei vorsichtig geleiteter Destillation erhält. Die Extractbestimmung wurde nicht nach der hallymetrischen Methode bewirkt, sondern direct, indem 5 Gramm des Bieres in einem tarirten Schälchen auf dem möglichst kleinsten Gasflämmchen eingedampft wurden und der trockene Rückstand gewogen. Bei einiger Uebung und Vorsicht kann man das Eindampfen so kleiner Mengen Bier in der Art bewirken, daß man einen trockenen Rückstand erhält, der unmittelbar auf der chemischen Wage gewogen werden kann, von welchem während des Eindampfens nicht die geringste Menge verloren oder verbrannt wird. Auch diese Bestimmung läßt an Kürze und Genauigkeit Nichts zu wünschen übrig.

Kleine Mittheilungen.

Die Panzerschiffe. Das Steam Shipping Journal bringt einen Bericht des Mr. Fairbairn, den derselbe in der letzten Sitzung der Society of arts unter Vorsitz des ersten Lords der Admiralität, Herzog von Sommerset, über die Anwendung des Eisens für Schiffsbauzwecke abgegeben hat. Dieser Bericht von Mr. Fairbairn, einer hochgeachteten Autorität auf diesem Gebiet, ist so wichtig, daß wir demselben einige Notizen entnehmen. Fairbairn bekennt sich als einen der größten Anhänger der Panzerschiffe, aber er hebt gewissenhaft alle die Mängel hervor, welche gegenwärtig mit dieser Art des Schiffsbaues verbunden sind. Gegenwärtig dienen die Schiffspanzer nicht dazu, die Festigkeit des Schiffes zu erhöhen, sondern nur, um dasselbe vor feindlichen Geschossen zu schützen. Die Erfahrung hat gelehrt, daß die Panzerschiffe sowohl in der Schnelligkeit und Leichtigkeit der Bewegung, als auch in der Sicherheit bei bösem Wetter durch den Panzer beeinträchtigt werden, eine Thatsache, die wir anerkennen müssen, ohne daß wir im Stande sind, wissenschaftlich, also mathematisch, zu bestimmen, durch Anwendung welcher Mittel wir diese großen Uebelstände beseitigen könnten. Da es ferner erfahrungsmäßig feststeht, daß für jedes Material, aus dem der Panzer gebildet ist, auch ein Geschoß construirt werden kann, das denselben durchbohrt, so hält Fairbairn den Bau der Panzerschiffe nicht für eine besondere Verbesserung der Marine und bekennt, daß die hohe Meinung, die derselbe früher von diesen Schiffen hatte, namentlich in letzterer Zeit sehr heruntergestimmt ist. Dieser Ausspruch Fairbairn's ist nicht sehr ermuthigend für eine Nation, die ihre Unangreifbarkeit durch Panzerschiffe beweisen wollte, und für diese Aussicht so enorme Summen verschwendet hat. Fairbairn sagt, daß ihm England mit seinen riesigen Panzerschiffen, die unbeholfen, schwerfällig und deshalb leicht außer Dienst gesetzt werden müssen, vorkommt wie die alten Ritter, die sich mit Eisenschienen panzerten und dadurch so unbehilflich wurden, daß sie dem Angriff leichter Cavallerie nicht widerstehen konnten. In der leichten Beweglichkeit und Schnelligkeit der hölzernen Schiffe, die mit Kanonen des stärksten Kalibers armirt werden können, liegt das große Uebergewicht über die schweren Panzerschiffe. Die continentalen Mächte sollten den Bericht von Fairbairn wohl beherzigen.

Mr. Pisani hat in einem Mineral, Pollux, das auf der Insel Elba vorkommt, nicht weniger als 34 Proc. metallischen Cacciums gefunden. Frühere Analytiker hatten das Caccium im Pollux für Kalium gehalten, wegen der Aehnlichkeit, die beide Metalle mit einander haben.

(Mechanic's Magazine.)

Der Telegraph als Wetterprophet. Der italienische Gelehrte Sacchi hat die Beobachtung gemacht, daß die Telegraphen-Linien die besten Anzeiger für meteorologische Veränderungen sind, die wir haben. Jedermann, der mit der Telegraphie vertraut ist, weiß, daß die Drähte von Strömen fortwährend durchlaufen werden, von Strömen, die unabhängig sind von der Batterie, die entweder der Erde oder der Luft entstammen, und gewöhnlich „Erdströme“ genannt werden. Sacchi hat nun gefunden, daß schlechtes Wetter eintritt, sobald die Erdströme unregelmäßiger auftreten, wie gewöhnlich, und daß der Grad der Unregelmäßigkeit relativ ist zu dem stürmischen Wetter, das dadurch angezeigt wird.

(Mechanic's Magazine.)

Tellurium. Das von Klapproth entdeckte Tellurium kommt bekanntlich höchst selten auf der Erde vor. Jetzt hat man es in Südamerika im Staate Bolivia auf dem Berge Illampu gefunden, wo es 15,000 Fuß über der Meeresfläche zu 5 Proc. in reinem Wismutherz vorkommt. Wegen der großen Nachfrage nach Wismuth hat man sich daran gemacht, in dieser bedeutenden Höhe, unmittelbar unter der Grenze des ewigen Schnees, das Wismuth bergmännisch zu gewinnen, und wir dürfen mithin hoffen, demnächst billigeres Wismuth im Handel zu haben und Tellurium uns zugänglich machen zu können. (Philosophical Magazine.)

Jod. In Chili soll ein Mineral in großen Mengen vorkommen und neuerdings gefunden sein, das aus Jodblei, Chlorblei und Bleioxyd besteht und das 10 Proc. Jod enthalten soll. Wenn sich dieser Fund bestätigt, wie es versichert wird, werden die Folgen recht bedeutend sein.

Ungeheure Gußstücke. In den Midland Works bei Sheffield wurden in der letzten Zeit mehrere Gußstücke ausgeführt, die Alles weit übertreffen, was man in unseren Gießereien je geleistet hat. Nach dem „Journal of the Soc. of arts“ wurden auf dem genannten Werke schon zweimal Blöcke im Gewichte von je 160 tons, d. i. 2902 W. Ctr., gegossen, die zu Kanonen bestimmt sind. Freilich mußte man dafür fünf Kuppelöfen anblasen, die im Kreise um die Gußform herum angebracht waren; der Guß dauerte fast 12 Stunden und war erst nach 6 Wochen vollkommen abgekühlt.

Neue Bücher.

C. F. Zincken, Die Braunkohle und ihre Verwendung. Erster Theil: Die Physiographie der Braunkohle. Heft 1. Hannover, bei Carl Rümpler. 1865. — Der Verfasser, welcher durch seine überall als klassisch anerkannten Versuche über Leuchtkraft auch den Lesern dieser Zeitung bekannt ist, beabsichtigt, eine vollständige Naturgeschichte der Braunkohle und eine Darstellung ihrer Benutzung in der Technik zu geben. Seine eigenen reichen Erfahrungen stehen ihm hierbei aufs Beste zur Seite. Das vorliegende erste Heft bespricht die Eigenschaften der Braunkohle und ihre Entstehung, das relative Alter der Braunkohlenablagerungen und die verschiedenen Arten von Braunkohle; alles dies mit einer Gründlichkeit, wie sie bisher auf diesem Felde nicht bekannt war. Besonders eingehend sind die Floren der einzelnen Kohlenablagerungen besprochen und wir bewundern den Fleiß des Verf., mit welchem er dies ungeheure Material zusammengetragen und geordnet. Selbst der Fachgelehrte wird hier viel Neues finden, da der Verf. gerade auf diesem Felde sehr thätig gewesen ist. Dies Werk ist jedenfalls von großer Bedeutung für die Kenntniß der Braunkohle und wird dazu beitragen, in manches bisher dunkle Gebiet Klarheit zu bringen. Das ist aber um so wichtiger, als die Braunkohle von Jahr zu Jahr an Bedeutung gewinnt. Man hat bisher auch in der Technik nur allzusehr dasjenige unbeachtet gelassen, was nicht glänzt, und doch werden sich nach jeder Seite hin große Vortheile ergeben, wenn man denjenigen Stoffen größere Beachtung schenkt, die durch ihre eigenthümliche Beschaffenheit allerdings besondere Schwierigkeiten darbieten. Für die Braunkohle scheinen wir jetzt ein solches gründliches Werk erhalten zu sollen und wir sind daher in hohem Grade gespannt auf die Weiterführung, von welcher wir uns das Beste versprechen. Der Verleger hat das Seinige gethan, ein so bedeutendes Werk würdig auszustatten, der Druck ist vorzüglich und die Abbildungen sind sehr sauber ausgeführt.

Alle Mittheilungen, welche die Versendung der Zeitung betreffen, beliebe man an **F. Berggold Verlagshandlung in Berlin**, Zimmerstraße 33, für redactionelle Angelegenheiten an **Dr. Otto Dammer in Hildburghausen**, zu richten.

F. Berggold Verlagshandlung in Berlin. — Für die Redaction verantwortlich **F. Berggold** in Berlin. — Druck von **Wilhelm Baensch** in Leipzig.